

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-44665

(P2004-44665A)

(43) 公開日 平成16年2月12日(2004.2.12)

(51) Int. Cl.⁷

F16C 11/10

F16C 11/04

H04M 1/02

F1

F16C 11/10

F16C 11/04

H04M 1/02

C

F

C

テーマコード(参考)

3J105

5K023

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2002-201670(P2002-201670)

(22) 出願日 平成14年7月10日(2002.7.10)

(71) 出願人 390037224

日本工機株式会社

東京都港区西新橋2丁目36番1号

(74) 代理人 100072718

弁理士 古谷 史旺

(72) 発明者 長嶋 勲

神奈川県横浜市港北区篠原町1420 田

中アパートB-2

Fターム(参考) 3J105 AA02 AA03 AA12 AB22 AC07

AC10 DA01 DA15 DA23

5K023 AA07 BB04 DD08

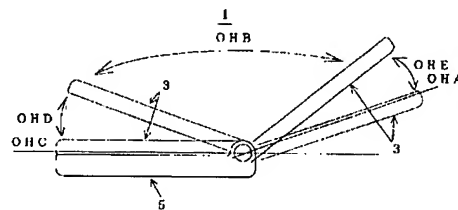
(54) 【発明の名称】 携帯電子機器

(57) 【要約】

【課題】 ヒンジの構造を簡易にすること。

【解決手段】 携帯電子機器に取り付けられるヒンジが、操作側筐体に固定される嵌合部を設けたフランジ部を有するシャフトと、軸方向に沿って設けたこのシャフトを挿入する穴部、軸方向に沿って外周に設けた表示側筐体に固定される嵌合部、穴部に沿って設けたカム係止部を有するケースと、シャフトに取り付けられケース内に配されるコンプレッションスプリングと、全閉ロック領域および開きトルク発生領域を形成するカム面を有するとともにカム係止部を介してケースに組み付けられるカムと、シャフトに取り付けられるとともにカム面に当接しカムの回転時に該カム面を摺動する摺動ピンとを備えている。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

表示側筐体と操作側筐体とをヒンジ部を介して折り畳み自在に連結して成る携帯電子機器において、

前記表示側筐体を全閉状態手前において全閉状態時のロック力を発生させる全閉ロック領域と、前記表示側筐体を任意の開き位置に保持するフリーストップ領域と、全開状態手前において全開状態時のロック力を発生させる全開ロック領域とを備えたヒンジを、前記ヒンジ部に配置して成り、

前記ヒンジは、前記操作側筐体に固定される嵌合部を設けたフランジ部を有するシャフトと、軸方向に沿って設けたこのシャフトを挿入する穴部、軸方向に沿って外周に設けた前記表示側筐体に固定される嵌合部、前記穴部に沿って設けたカム係止部を有するケースと、前記シャフトに取り付けられ前記ケース内に配されるコンプレッションスプリングと、前記全閉ロック領域、前記フリーストップ領域および全開ロック領域とを形成するカム面を有するとともに前記カム係止部を介して前記ケースに組み付けられるカムと、前記シャフトに取り付けられるとともに前記カム面に当接し前記カムの回転時に該カム面を摺動する摺動ピンとを備えている

ことを特徴とする携帯電子機器。

【請求項 2】

表示側筐体と操作側筐体とをヒンジ部を介して折り畳み自在に連結して成る携帯電子機器において、

前記表示側筐体を全閉状態手前において全閉状態時のロック力を発生させる全閉ロック領域と、前記表示側筐体をこの全閉ロック領域から全開状態に亘って開きトルクを発生させる開きトルク発生領域と、前記全開状態手前において全開状態時のロック力を発生させる全開ロック領域とを備えたヒンジを、前記ヒンジ部に配置して成り、

前記ヒンジは、前記操作側筐体に固定される嵌合部を設けたフランジ部を有するシャフトと、軸方向に沿って設けたこのシャフトを挿入する穴部、軸方向に沿って外周に設けた前記表示側筐体に固定される嵌合部、前記穴部に沿って設けたカム係止部を有するケースと、前記シャフトに取り付けられ前記ケース内に配されるコンプレッションスプリングと、前記全閉ロック領域、前記開きトルク発生領域および前記全開ロック領域を形成するカム面を有するとともに前記カム係止部を介して前記ケースに組み付けられるカムと、前記シャフトに取り付けられるとともに前記カム面に当接し前記カムの回転時に該カム面を摺動する摺動ピンとを備えている

ことを特徴とする携帯電子機器。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、携帯電話機、PDA（携帯情報端末）、携帯パソコン、小型モバイルなどの小型電子機器に用い表示側筐体と操作側筐体とをヒンジ部を介して折り畳み自在に連結して成る携帯電子機器に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、この種の携帯電子機器としては、例えば、特開平11-6519号公報などに開示されるように、表示側筐体と操作側筐体とを2つのヒンジを介して折り畳み自在に連結したものが知られている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、この従来の携帯電子機器では、ヒンジが、凸部を有するカム部材と、このカム部材の凸部と圧接する凹部状のカム部を有する摺動カムとから成るカムを備えているので、ヒンジの組合せが面倒である上に、カム部材の凸部および摺動カムの凹部の面精度が要求されるとともに両者の位置合わせを必要とするなどの問題があった。

本発明は斯かる従来の問題点を解決するために為されたもので、その目的は、ヒンジの構造を簡易にすることを可能とした携帯電子機器を提供することにある。

【0004】

【課題を解決するための手段】

請求項1に係る発明は、表示側筐体と操作側筐体とをヒンジ部を介して折り畳み自在に連結して成る携帯電子機器において、前記表示側筐体を全閉状態手前において全閉状態時のロック力を発生させる全閉ロック領域と、前記表示側筐体を任意の開き位置に保持するフリーストップ領域と、全開状態手前において全開状態時のロック力を発生させる全開ロック領域とを備えたヒンジを、前記ヒンジ部に配置して成り、前記ヒンジは、前記操作側筐体に固定される嵌合部を設けたフランジ部を有するシャフトと、軸方向に沿って設けたこのシャフトを挿入する穴部、軸方向に沿って外周に設けた前記表示側筐体に固定される嵌合部、前記穴部に沿って設けたカム係止部を有するケースと、前記シャフトに取り付けられ前記ケース内に配されるコンプレッションスプリングと、前記全閉ロック領域、前記フリーストップ領域および全開ロック領域とを形成するカム面を有するとともに前記カム係止部を介して前記ケースに組み付けられるカムと、前記シャフトに取り付けられるとともに前記カム面に当接し前記カムの回転時に該カム面を摺動する摺動ピンとを備えていることを特徴とする。

10

【0005】

請求項2に係る発明は、表示側筐体と操作側筐体とをヒンジ部を介して折り畳み自在に連結して成る携帯電子機器において、前記表示側筐体を全閉状態手前において全閉状態時のロック力を発生させる全閉ロック領域と、前記表示側筐体をこの全閉ロック領域から全開状態に亘って開きトルクを発生させる開きトルク発生領域と、前記全開状態手前において全開状態時のロック力を発生させる全開ロック領域とを備えたヒンジを、前記ヒンジ部に配置して成り、前記ヒンジは、前記操作側筐体に固定される嵌合部を設けたフランジ部を有するシャフトと、軸方向に沿って設けたこのシャフトを挿入する穴部、軸方向に沿って外周に設けた前記表示側筐体に固定される嵌合部、前記穴部に沿って設けたカム係止部を有するケースと、前記シャフトに取り付けられ前記ケース内に配されるコンプレッションスプリングと、前記全閉ロック領域、前記開きトルク発生領域および前記全開ロック領域を形成するカム面を有するとともに前記カム係止部を介して前記ケースに組み付けられるカムと、前記シャフトに取り付けられるとともに前記カム面に当接し前記カムの回転時に該カム面を摺動する摺動ピンとを備えていることを特徴とする。

20

30

【0006】

【発明の実施の形態】

以下、本発明を図面に示す実施形態に基づいて説明する。

図1ないし図8は、本発明の第一実施形態に係る携帯電子機器1を示す（請求項1に対応する）。

本実施形態に係る携帯電子機器1は、表示側筐体3と操作側筐体5とが、それぞれの連結部3aと5aにおいて、ヒンジ10を配置することによって折り畳み自在に連結されている。

【0007】

40

本実施形態に係る携帯電子機器1において、表示側筐体3は、0度から20度までの全閉状態手前において全閉状態時のロック力を発生させる全閉ロック領域OHDと、20度から140度までの任意の開き位置に保持されるフリーストップ領域OHBと、全開状態（160度）OHA手前において全開状態OHA時のロック力を発生させる全開ロック領域OHEを取るよう構成されている。

【0008】

ヒンジ10は、図3～図7に示されるように、シャフト11に、ケース15、コンプレッションスプリング19、カム20および摺動ピン26を組み付けることによって構成されている。

シャフト11は、操作側筐体5の連結部5aに設けた係合部に固定される嵌合溝12a、

50

12aを対向して設けたフランジ12を有する。軸部11aには、摺動ピン26を取り付ける軸穴13が貫通している。また、軸部11aの先端部には、Eリング6を取り付ける環状溝14が設けてある。Eリング6はシャフト11が表示側筐体3の連結部3aから抜け落ちないように設けられている。

【0009】

ケース15は、有底状の筒状態から成り、底部側にはヒンジ10の軸方向に沿って設けたシャフト11を挿入する穴部16が設けてある。側壁には、ヒンジ10の軸方向に沿って外周に設けた表示側筐体3の連結部3aに設けた係合部に固定される嵌合溝15a、15aが対向して設けてある。底部側と対向する開口側の内壁面には、穴部16に沿って凹溝から成るカム係止部17、17が直径方向に対向して設けてある。また、嵌合溝15a、15aの先端側には、切り欠き部18、18が直径方向に対向して設けてある。切り欠き部18、18は、摺動ピン26をシャフト11に組み込むためカム係止部17、17に対して90度ずらして設けてある。

10

【0010】

カム20は、コンプレッションスプリング19側が平坦な面から成る穴部20aを有する筒状態の両脇に端面側が円弧面形状を為すとともにカム係止部17、17と同形状を為す突状から成るカム係止部22、22を対向して設けている。カム20は、コンプレッションスプリング19とは反対側の面に、0度から20度までの全閉状態手前において全閉状態時のロック力を発生させる全閉ロック領域OHDを形成する傾斜面23、23と、20度から140度までの任意の開き位置に保持されるフリーストップ領域OHBを形成する平坦面24、24と、全開状態OHA手前において全開状態OHA時のロック力を発生させる全開ロック領域OHEを形成させる凹部25、25とを備えたカム面21、21を対向して設けている。

20

【0011】

摺動ピン26は、平行ピンで構成され、カム面21、21上を摺動するように、シャフト11に設けた軸穴13に取り付けられている。摺動ピン26は、シャフト11に組み付けられたケース15、コンプレッションスプリング19、カム20をコンプレッションスプリング19のパネ力を利用してシャフト11から分離しないようにする保持具としても機能する。

【0012】

次に、本実施形態に係る携帯電子機器1について説明する。

30

通常は、表示側筐体3が操作側筐体5を覆う全閉状態OHCになっている。

つまり、摺動ピン26が、0度から20度までの全閉状態手前において全閉状態時のロック力を発生させる全閉ロック領域OHDを形成する傾斜面23、23における0度の位置に表示側筐体3の自重により落とし込まれている。

【0013】

この状態で、表示側筐体3を開き側に回動すると、摺動ピン26が傾斜面23、23に沿って摺動し、閉じトルクを発生させる。

そして、表示側筐体3が20度の地点に來ると、傾斜面23、23から平坦面24、24に移行し、摺動ピン26と平坦面24、24との間での軽い摩擦抵抗に変化する。つまり、表示側筐体3に対する閉じトルクが作用しなくなる。

40

【0014】

従って、表示側筐体3は、動きを止めると、平坦面24、24上に摺動ピン26と平坦面24、24との摩擦力により留められる。

そのため、図8に示すように、表示側筐体3を平坦面24、24上の任意の位置で自由に留めることができる（本発明ではこの状態をフリーストップと称する）。

【0015】

そして、表示側筐体3をさらに全開状態（160度）OHA方向へ移動すると、全開状態（160度）OHAの手前側の140度から形成された凹部25、25に摺動ピン26が填り込む。すなわち、摺動ピン26が全開ロック領域OHEにおいて表示側筐体3に対し

50

てロックする力を発生する。

これによって、表示側筐体 3 は、図 1 の全開状態 O H A に位置することとなる。

【0016】

この状態で、表示側筐体 3 を再び平坦面 2 4、2 4 上に戻すと、上述のように、フリーストップ状態にすることができる。

そして、表示側筐体 3 を傾斜面 2 3、2 3 との境まで移動し、少し傾斜面 2 3、2 3 方向で進入すると、摺動ピン 2 6 に閉じトルクが発生し、表示側筐体 3 を 0 度の全閉状態 O H C に保持する。

【0017】

以上のように、本実施形態に係る携帯電子機器 1 によれば、1 つのヒンジ 1 0 によって、全閉状態 O H C、フリーストップ状態 O H B、全開状態 O H A でのロックを形成することができる。

しかも、カム機構を、カム 2 0 のカム面 2 1 を平行ピンから成る摺動ピン 2 6 が摺動する構成としたので、従来のカム部材と摺動カムとの組合せから成るカム機構に比し、構造が簡単で、組立作業性が容易となるとともに、カムに作用する力の伝達が容易に達成されることとなった。

【0018】

図 9 ないし図 1 6 は、本発明の第二実施形態に係る携帯電子機器 5 0 を示す（請求項 2 に対応する）。

本実施形態に係る携帯電子機器 5 0 は、第一実施形態に係る携帯電子機器 1 におけるヒンジ 1 0 を、跳ね上げ用カム 6 0 を用いたヒンジ 5 5 とした点で、第一実施形態に係る携帯電子機器 1 とは相違する。

【0019】

なお、本実施形態では、第一実施形態と同一構成部材については同一の符号を付し、その説明を省略した。

本実施形態に係る携帯電子機器 5 0 において、表示側筐体 3 は、0 度から 6 0 度までの全閉状態手前において全閉状態時のロック力を発生させる全閉ロック領域 O H D と、6 0 度から 1 6 0 度（全開状態 O H A）までの開きトルクを発生させる開きトルク発生領域 O H F と、全開状態（1 6 0 度）O H A 手前において全開状態 O H A 時のロック力を発生させる全開ロック領域 O H E を取るように構成されている。

【0020】

カム 6 0 は、コンプレッションスプリング 1 9 側が平坦な面から成る穴部 6 0 a を有する筒状態の両脇に端面側が円弧面形状を為すとともにカム係止部 1 7、1 7 と同形状を為す突状から成るカム係止部 6 2、6 2 を対向して設けている。カム 6 0 は、コンプレッションスプリング 1 9 とは反対側の面に、0 度から 6 0 度までの全閉状態手前において全閉状態時のロック力を発生させる全閉ロック領域 O H D を形成する傾斜面 6 3、6 3 と、6 0 度から 1 6 0 度（全開状態 O H A）までの開きトルクを発生させる開きトルク発生領域 O H F を形成する山形形状面 6 4、6 4 と、全開状態（1 6 0 度）O H A 手前において全開状態 O H A 時のロック力を発生させる全開ロック領域 O H E を形成する凹部 6 5、6 5 とを備えたカム面 6 1、6 1 を対向して設けている。

【0021】

次に、本実施形態に係る携帯電子機器 5 0 について説明する。

通常は、表示側筐体 3 が操作側筐体 5 を覆う全閉状態 O H C になっている。

つまり、摺動ピン 2 6 が、0 度から 6 0 度までの全閉状態手前において全閉状態時のロック力を発生させる全閉ロック領域 O H D を形成する傾斜面 6 3、6 3 における 0 度の位置に表示側筐体 3 の自重により落とし込まれている。

【0022】

この状態で、表示側筐体 3 を開き側に回動すると、摺動ピン 2 6 が傾斜面 6 3、6 3 から山形形状面 6 4、6 4 の登り傾斜面 6 4 a、6 4 a に沿って摺動し、閉じトルクを発生させる。

そして、表示側筐体 3 が 60 度の地点に来ると、山形形状面 64, 64 の下り傾斜面 64 b, 64 b に移行し、摺動ピン 26 が下り傾斜面 64 b, 64 b に沿って摺動し、表示側筐体 3 に開きトルクを発生させる。

【0023】

従って、表示側筐体 3 は、全開状態 OHA に向かって開かれていく。

そして、表示側筐体 3 をさらに全開状態 (160 度) OHA 方向へ移動すると、全開状態 (160 度) OHA の手前側の 140 度から形成された凹部 65, 65 に摺動ピン 26 が埋り込む。すなわち、摺動ピン 26 が全開ロック領域 OHE において表示側筐体 3 に対してロックする力を発生する。

【0024】

これによって、表示側筐体 3 は、図 9 の全開状態 OHA に位置することとなる。

次に、表示側筐体 3 を閉じる場合には、表示側筐体 3 を山形形状面 64 の下り傾斜面 64 b, 64 b と登り傾斜面 64 a, 64 a との境界部 64 c, 64 c まで移動させる。摺動ピン 26 が境界部 64 c, 64 c に達すると、摺動ピン 26 に閉じトルクが発生し、摺動ピン 26 が下り傾斜面 64 a, 64 a から傾斜面 63 に向かって降下し、表示側筐体 3 を 0 度の全閉状態 OHC に保持する。

【0025】

以上のように、本実施形態に係る携帯電子機器 50 によれば、1 つのヒンジ 55 によって、全閉状態 OHC、全開状態 OHA でのロックを形成することができる。

しかも、カム機構を、カム 60 のカム面 61 を平行ピンから成る摺動ピン 26 が摺動する構成としたので、従来のカム部材と摺動カムとの組合せから成るカム機構に比し、構造が簡単で、組立作業性が容易となるとともに、カムに作用する力の伝達が容易に達成されることとなった。

【0026】

なお、カム 60 のカム面 21 の形状は図示するものに限らず、跳ね上げが可能であれば、その形状は任意である。

なお、上記各実施形態において、ヒンジとして 1 つのヒンジ 10 または 55 を用いた場合について説明したが、同軸状にダミーヒンジを設置しても良い。

【0027】

【発明の効果】

本発明では、ヒンジのカムの相手部材として、平行ピンを使用することにより、相手部品の硬度・表面粗さの向上が可能となり、動作が滑らかで、かつ摩擦を低減することが可能となる。

また、従来ではカムの相手部材とは別に部品 (Eリング等) を設けていたが、平行ピンを組込みの位置決め部品としても使用できるので、これらの部品が不要となり、部品点数削減、組立て工数低減により、コスト削減が可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の第一実施形態に係る携帯電子機器の側面図である。

【図 2】本発明の第一実施形態に係る携帯電子機器の平面図である。

【図 3】本発明の第一実施形態に係る携帯電子機器におけるヒンジの斜視図である。

【図 4】本発明の第一実施形態に係る携帯電子機器におけるヒンジの分解図 (右上面図) である。

【図 5】本発明の第一実施形態に係る携帯電子機器におけるヒンジの分解図 (左上面図) である。

【図 6】(a) 本発明の第一実施形態に係る携帯電子機器におけるヒンジの上面図である。(b) 本発明の第一実施形態に係る携帯電子機器におけるヒンジの正面図である。(c) 本発明の第一実施形態に係る携帯電子機器におけるヒンジの左側面図である。(d) 本発明の第一実施形態に係る携帯電子機器におけるヒンジの右側面図である。

【図 7】本発明の第一実施形態に係る携帯電子機器におけるヒンジのカム特性図である。

【図 8】本発明の第一実施形態に係る携帯電子機器におけるヒンジのトルク特性図である

。

【図 9】本発明の第二実施形態に係る携帯電子機器の側面図である。

【図 10】本発明の第二実施形態に係る携帯電子機器の平面図である。

【図 11】本発明の第二実施形態に係る携帯電子機器におけるヒンジの斜視図である。

【図 12】本発明の第二実施形態に係る携帯電子機器におけるヒンジの分解図（右上面図）である。

【図 13】本発明の第二実施形態に係る携帯電子機器におけるヒンジの分解図（左上面図）である。

【図 14】（a）本発明の第二実施形態に係る携帯電子機器におけるヒンジの上面図である。（b）本発明の第二実施形態に係る携帯電子機器におけるヒンジの正面図である。（c）本発明の第二実施形態に係る携帯電子機器におけるヒンジの左側面図である。（d）本発明の第二実施形態に係る携帯電子機器におけるヒンジの右側面図である。

【図 15】本発明の第二実施形態に係る携帯電子機器におけるヒンジのカム特性図である。

。

【図 16】本発明の第二実施形態に係る携帯電子機器におけるヒンジのトルク特性図である。

【符号の説明】

1, 50 携帯電子機器

3 表示側筐体

5 操作側筐体

10, 55 ヒンジ

11 シャフト

15 ケース

16 穴部

17 カム係止部

19 コンプレッションスプリング

20 カム

21 カム面

22 カム係止部

23 傾斜面

24 平坦面

25 凹部

26 摺動ピン

60 跳ね上げ用カム

61 カム面

62 カム係止部

63 傾斜面

64 山形形状面

65 凹部

O H A 全開状態

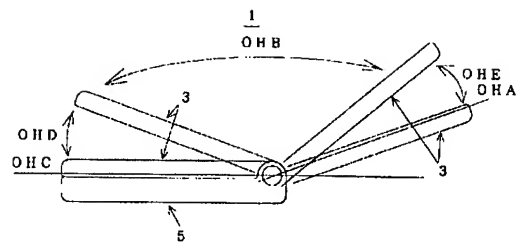
O H B フリーストップ領域

O H C 全閉状態

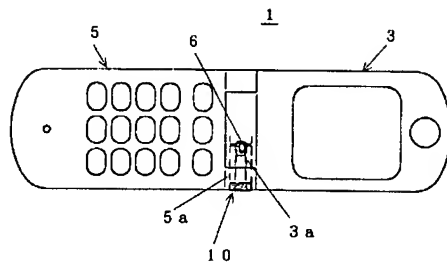
O H D 全閉ロック領域

O H E 全開ロック領域

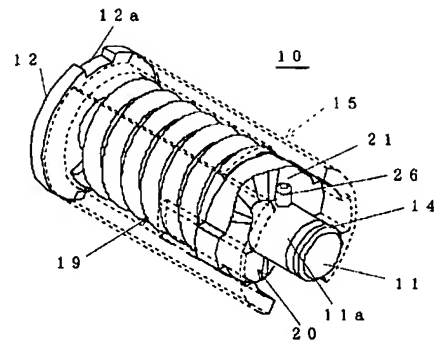
【図 1】



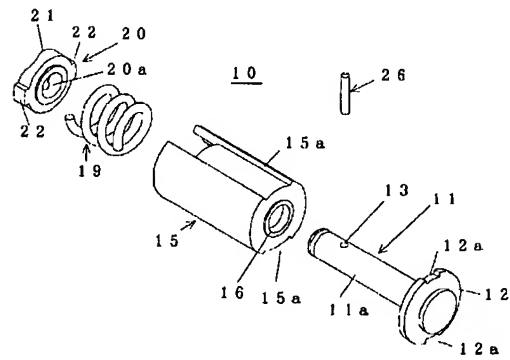
【図 2】



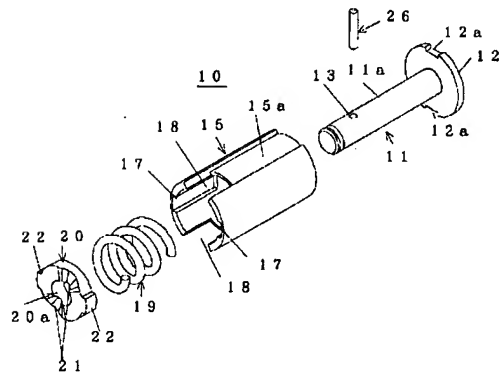
【図 3】



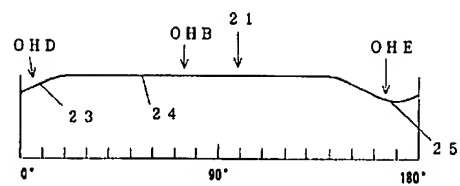
【図 4】



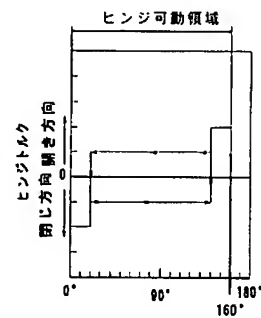
【図 5】



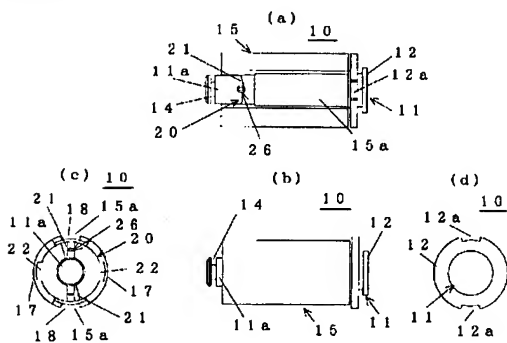
【図 7】



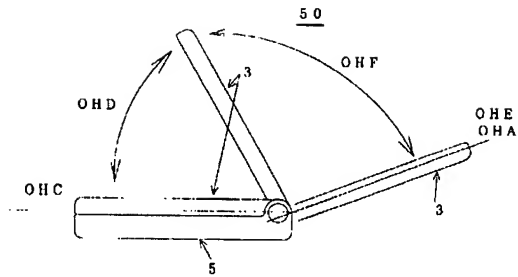
【図 8】



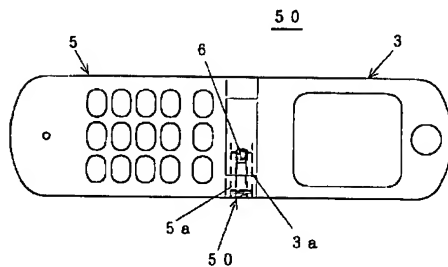
【図 6】



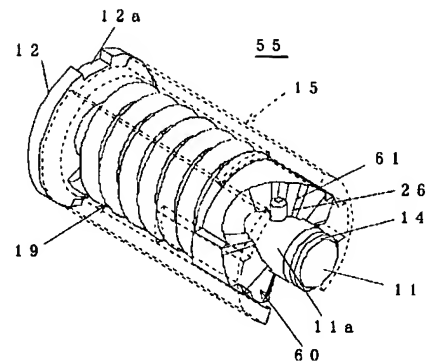
【図 9】



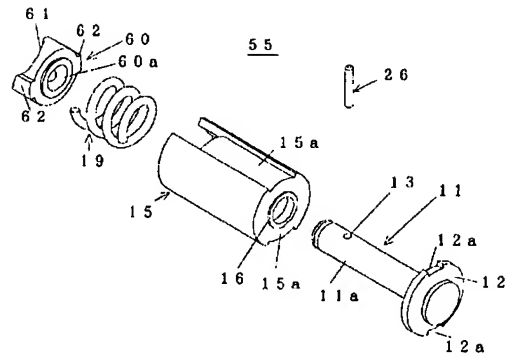
【図 10】



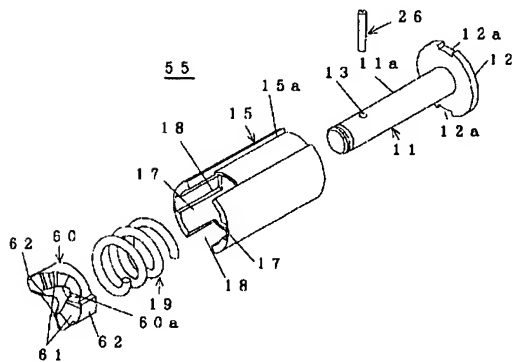
【図 11】



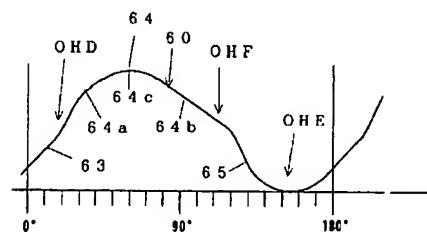
【図 12】



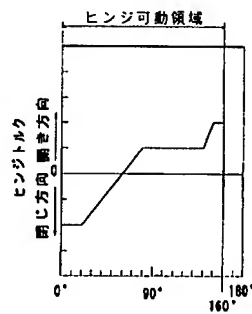
【図 13】



【図 15】



【図 16】



【図 14】

